

MENU

SEARCH

INDEX

DETAIL

JAPANESE

1 / 1

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **11-165569**
(43)Date of publication of
application : **22.06.1999**

(51)Int.Cl. **B60N 2/42**
B60N 2/22
B60R 22/26
B60R 22/40

(21)Application number :	09-331858	(71) Applicant :	NIPPON SEIKO KK
(22)Date of filing :	02.12.1997	(72)Inventor :	YAMAMOTO KAZUO HASHIMOTO YOSHITO

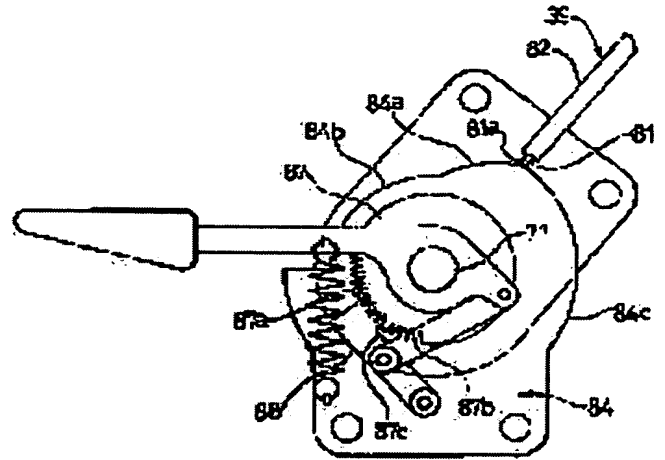
(54) RECLINING SEAT

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To previously prevent mounting of a seat belt in a condition that generation of a submarine phenomenon is possible.

SOLUTION: In a reclining seat incorporating in a seat back a retractor provided with a lock means locking rotation in a webbing draw out direction of a winding shaft, car body acceleration sensor detecting prescribed acceleration to actuate this lock means, and an adjustment means properly adjusting a direction of the car body acceleration sensor regardless of a tilt condition of the seat back, the seat is provided with an engaging member 88 provided in a seat part and an engaged member 87 provided in the seat back to be engaged with the engaging member 88 at a tilt angle in a proper use range of a seat belt to fix a tilt position of the seat back.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

19.11.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-165569

(43) 公開日 平成11年(1999) 6 月22日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

B 6 0 N 2/42

B 6 0 N 2/42

2/22

2/22

B 6 0 R 22/26

B 6 0 R 22/26

22/40

22/40

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-331858

(22) 出願日 平成9年(1997)12月2日

(71) 出願人 000004204

日本精工株式会社

東京都品川区大崎1丁目6番3号

(72) 発明者 山本 和夫

神奈川県藤沢市桐原町12番地 日本精工株式会社内

(72) 発明者 橋本 吉人

神奈川県藤沢市桐原町12番地 日本精工株式会社内

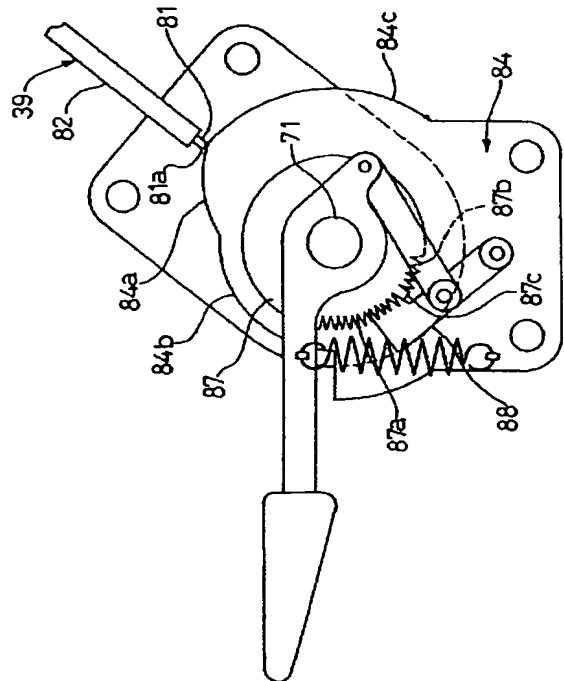
(74) 代理人 弁理士 萩野 平 (外3名)

(54) 【発明の名称】 リクライニング式シート

(57) 【要約】

【課題】 サブマリン現象が起り得る状態でのシートベルトの装着を未然に防止すること。

【解決手段】 巻取軸のウェビング引出し方向への回転をロックするロック手段と、所定の加速度を感知し、該ロック手段を作動させる車体加速度センサーと、前記車体加速度センサーの向きをシートバックの傾斜状態に拘わらず適正に調節する調節手段とを備えたリトラクターをシートバックに内蔵したリクライニング式シートにおいて、シート座部に設けられた係合部材88と、前記シートバック内に設けられ、シートベルトの適正な使用範囲内での傾斜角度で前記係合部材と係合して前記シートバックの傾斜位置を固定する被係合部材87とを備えた。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 巻取軸のウェビング引出し方向への回転をロックするロック手段と、
所定の加速度を感知し、前記ロック手段を作動させる車体加速度センサーと、
前記車体加速度センサーの向きをシートバックの傾斜状態に拘わらず適正に調節する調節手段とを備えたりトラクターを前記シートバックに内蔵したリクライニングシートにおいて、
シート座部に設けられた係合部材と、
前記シートバック内に設けられ、シートベルトの適正な使用範囲内での傾斜角度で前記係合部材と係合して前記シートバックの傾斜位置を固定する被係合部材とを備えたことを特徴とするリクライニング式シート。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、シートベルト用リトラクターを有するリクライニング式シートの改良に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、車両の乗員等を座席に安全に保持するためのシートベルト装置には、急な加速、衝突又は減速に反応する慣性感知手段によってリトラクターを物理的にロックする緊急ロック機構を備えて乗員を効果的及び安全に拘束する緊急ロック式リトラクターが用いられている。

【0003】上述の如きリトラクターは、車両等のリクライニング式シートのシートバック（シート背もたれ）内に取り付けられて使用されることが検討されている。例えば、米国特許第 4 6 1 0 4 8 0 号明細書にはシートバック内に取り付けられるとともにシートバックが異なる傾動位置にあるときにも適正に作動可能な車体加速度センサーを備えたりトラクターが記載されている。該リトラクターは、シートバック内部のパイプに回転可能に取り付けられている。そして、シートバックをリクライニングさせる時のレバー操作により、リトラクターの固定が解除され、リトラクターはリクライニング角度に関係なく、自重により回転して適正な向きに保たれる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記米国特許第 4 6 1 0 4 8 0 号明細書に記載のリトラクターにおいては、ベルトを着用しシートをリクライニングさせた状態で正面衝突が起きた場合、どのようなリクライニング角度でもリトラクターが作動してベルトがロックされるので、リクライニング角度が緩やかであると、乗員はベルトとシートの間を滑るように前方へ動く、いわゆるサブマリン現象が起きる恐れがある。そして、サブマリン現象が起きると、肩の近傍から乗員の肩部を拘束するように配置されたベルトが乗員の首に引っ掛かる恐れがある。サブマリン現象が起り得るリクライニング

角度を乗員が判断することは難しく、また乗員はどのようなリクライニング角度でも、安全のためにシートベルトを装着すべきと判断しがちである。したがって、サブマリン現象が起り得るリクライニング角度でも乗員がシートベルトを装着してしまう恐れがある。そこで、本発明の目的は、サブマリン現象が起り得る状態でのシートベルトの装着を未然に防止するリクライニング式シートを提供することである。

【0005】

- 10 【課題を解決するための手段】本発明の上記目的は、巻取軸のウェビング引出し方向への回転をロックするロック手段と、所定の加速度を感知し、前記ロック手段を作動させる車体加速度センサーと、前記車体加速度センサーの向きをシートバックの傾斜状態に拘わらず適正に調節する調節手段とを備えたりトラクターを前記シートバックに内蔵したリクライニングシートにおいて、シート座部に設けられた係合部材と、前記シートバック内に設けられ、シートベルトの適正な使用範囲内での傾斜角度で前記係合部材と係合して前記シートバックの傾斜位置を固定する被係合部材とを備えたことを特徴とするリクライニング式シートにより解決される。

【0006】本発明の上記構成によれば、シートバックの傾斜状態に拘わらず向きを調節された車体加速度センサーにより、車体加速度を確実に感知して、ロック手段が確実に作動するリトラクターであっても、シートベルトの適正な使用範囲内で係合部材と被係合部材が係合して、シートバックの傾斜位置が固定され、サブマリン現象が起り得るシートベルトの不適正な使用範囲内ではシートバックは固定されない。シートベルトの適正な使用範囲ではシートバックが固定されるため、乗員は着座してシートベルトを装着することができる。また、シートベルトの不適正な使用範囲ではシートバックが固定されないため、着座してシートバックにもたれかかるとシートバックはフルフラット状態まで下がる。したがって、シートバックのフルフラット状態を除いて、乗員はサブマリン現象が起り得る姿勢ではシートベルトを装着して着座できず、サブマリン現象を未然に防止できる。

【0007】

- 40 【発明の実施の形態】以下、添付図面に基づいて本発明の一実施形態を詳細に説明する。図 1 に本発明の一実施形態に係るシートベルト用リトラクターが取り付けられたリクライニング式シートの概略側面図を示す。図 1 に示すように、車体加速度センサー 51 を備えたシートベルト用リトラクター 100 は、車体に取り付けられたリクライニング式シート 61 のシートバック内 62 に取り付けられている。前記シートバック 62 は、車体幅方向に延在する調節軸 71 を中心として枢動し得るように、シート座部 63 に接続されており、乗員の体格等に応じて傾斜角度が調整される。

【0008】図2及び図3にシートベルト用リトラクター100の分解斜視図を示す。図2及び図3に示すように、リトラクターベース1はその大部分がコの字状断面を有しており、対向する側板1a、1bにはそれぞれ巻取軸貫通穴が穿設され、ウェビングを巻装する巻取軸であるボビン3がこれら巻取軸貫通穴を挿通した状態で回転自在に軸架されている。

【0009】前記側板1aに設けられた巻取軸貫通穴の内周縁には係合内歯2が形成されており、該巻取軸貫通穴の外側にはリング部材4が並設されている。そして、前記ベース1の側板1a側には、緊急時にウェビングの引き出しを阻止するための緊急ロック機構が配置されている。又、前記ベースの側板1bには、公知の巻取りばね装置15が配置されており、ボビン3はウェビングを巻取る方向に常時付勢されている。

【0010】前記ボビン3は、略円筒形の巻取軸であり、ウェビングが巻回される胴部28には、ウェビング端部を挿通させて保持するための直径方向に貫通するスリット開口28aが設けられている。そして、ボビン3の外周部には別体で形成されたフランジ部材13が装着され、ウェビングの巻乱れを防止する。又、リトラクターベース1に組み付けたボビン3の外周に巻装されたウェビングは、リトラクターベース1の背板側の上部に取り付けられたウェビングガイド41を挿通させることによって、出入り位置が規制される。

【0011】前記ボビン3の両端面には該ボビン3を回転自在に支持する為の回転軸が突設されるが、ボビン3のセンサー側端面には別体に構成された支軸ピン6が回転支軸として圧入されている。そして、ボビン3のセンサー側端面には、前記係合内歯2に係合可能なロック部材であるボール16を揺動可能に軸支する支軸7が突設されている。

【0012】前記ボール16の揺動端部には、側板1aに構成された前記係合内歯2に対応して係合可能な係合歯16cが一体形成されている。又、ボール16の中央部には、前記支軸7に遊嵌する軸穴16aが貫設されており、該ボール16のセンサー側面には、揺動端側に位置する係合突起16bとボール後端部16e側に位置する押圧突起16dとが突設されている。軸穴16aは支軸7に対して遊嵌状態なので、ボール16が該支軸7に対して揺動可能及び所定量移動可能に軸支されている。

【0013】そして、ボール16の係合突起16bの端部は、前記支軸ピン6に回転自在に軸支されたラチェットホイール18に形成されているカム穴18aに挿入されている。そこで、該ラチェットホイール18がボビン3に対してウェビング巻取方向（図3中矢印X1方向）に相対回転すると、前記カム穴18aが係合突起16bの端部をボビン3の回転中心軸から半径方向外方に移動させるように作用するので、ボール16は前記側板1aに構成された係合内歯2との係合方向（図2中矢印Y1

方向）へ前記支軸7を中心に揺動させられる。即ち、前記ボール16が、係合内歯2に係合する方向に揺動させられ、ボール16の係合歯16cが係合内歯2に係合することによって前記ボビン3のウェビング引出し方向の回転を阻止するロック手段を構成している。

【0014】前記ラチェットホイール18は、中心穴が前記支軸ピン6に回転自在に軸支された爪車であり、その外周部には車体加速度センサー51のセンサーアーム53と係合するためのラチェット歯18bが形成されている。更に、前記支軸ピン6のフランジ部6aは、ウェビングの引き出し加速度を感知する慣性感知手段であるウェビング加速度感知手段を構成するための円盤状の慣性部材であるイナーシャプレート30の中心穴30aを軸支している。

【0015】前記ロックアーム26には、ギアケース34の内歯ギア34aと噛み合い可能な係合爪26bと、線状のセンサースプリング25の長手方向中央部を押圧するアーム部26cとが設けられている。そこで、該ロックアーム26は、係合爪26bが被係合部である内歯ギア34aと噛み合ってラチェットホイール18のウェビング引出し方向の回転を阻止する係止部材を構成している。

【0016】そして、前記イナーシャプレート30の外側に配設されたギアケース34の中心部には、前記支軸ピン6を介して前記ボビン3を回転自在に軸支する軸支部34bが設けられており、該軸支部34bの底面には支軸ピン6のフランジ部6aが当接し、ボビン3の軸線方向の位置決め面となっている。

【0017】また、前記ギアケース34の図3中右側にはハンガー部材37が配設されており、前記ギアケース34を覆う側板1aの外側には、センサーカバー35が配設される。前記ハンガー部材37の回転軸線は、シートバック62の調節軸71に対して平行に延在するボビン3の回転軸線に一致させてある。そして、前記車体加速度センサー51は、前記ハンガー部材37の収納部38に着脱可能に取り付けられている。また、前記ハンガー部材37には、後述の調節手段39との連結部となる長穴37aが形成された舌状の連結部37bが半径方向外方に向かって延設されている。

【0018】図4にシートベルト用リトラクター100の部分側面図を示す。図4に示すように、前記車体加速度センサー51のセンサーアーム53は、基端側の軸部53aが前記ハンガー部材37に回転自在に支持されている。そして、センサーアーム53は、その先端部53bが前記ラチェットホイール18の歯18bに係合することによって前記ボビン3のウェビング引出し方向への回転をロックするロック手段を動作させる第1の位置から、先端部53bが前記歯18bから離脱して前記ロック手段を動作させない第2の位置まで前記軸部53aを回転中心として揺動変位可能である。なお、図4ではイ

ナーシャプレート 30、ギアケース 34、センサーカバー 35 は図示を省略されている。

【0019】次に、上記シートベルト用リトラクターの作動について説明する。衝突等の緊急時に慣性感知手段であるウェビング加速度感知手段又は前記車体加速度センサー 51 が作動すると、前記ロック作動手段のウェビング引出し方向の回転を阻止する係止手段であるロックアーム 26 又はセンサーアーム 53 がラチェットホイール 18 のウェビング引出し方向の回転を阻止して、リトラクターのロック手段を作動させる。

【0020】そして、ラチェットホイール 18 のウェビング引出し方向の回転が阻止された後、更にウェビングがリトラクターから引出されると、ラチェットホイール 18 はボビン 3 に対して回転遅れを生じ、ウェビング巻取方向（矢印 X₁ 方向）に相対回転するので、ラチェットホイール 18 のカム穴 18a がボール 16 の係合突起 16b をボビン 3 の回転中心軸から半径方向外方に移動させていく。そこで、ボール 16 は前記支軸 7 を中心に前記係合内歯 2 との係合方向（図 2 中、矢印 Y₁ 方向）へ揺動回転させられる。そして更に、ウェビングがリトラクターから引出されると、ボール 16 の係合歯 16c が係合内歯 2 に噛み合い完了となる。

【0021】次に図 5 に本発明の一実施形態に係るリクライニング式シートの調整手段の概略側面図を示す。図 5 に示すように、調節手段 39 は、前記シート座部 63 側に固定され、前記調節軸 71 を中心に周方向に延びるカム面を有するカム板 84 と、該カム板 84 のカム面に従動して前記ハンガー部材 37 をその回動可能範囲のみ回動軸線回りに連動させる伝達部材としての棒部材 81 と、該棒部材 81 を摺動自在に収容したガイド筒 82 とを備える。

【0022】また、シートバック 62 内には、歯 87a、87b が設けられた被係合部材である歯車 87 が軸と同心に設けられている。そして、シート座部 63 には該歯 87a、87b と係合してシートバックの傾斜位置を固定する係合部材 88 が設けられている。一方の前記歯 87a は、シートベルトの適正な使用範囲内で係合部材 88 と噛み合い、他方の前記歯 87b は、シートバック 62 がフルフラット状態の時に係合部材 88 と噛み合う。そして、一方の前記歯 87a と他方の前記歯 87b の間には、曲面からなり前記係合部材 88 と噛み合わない非係合部 87c が設けられている。

【0023】前記棒部材 81 が挿通するガイド筒 82 のリトラクター側端部は、図 4 に示すように、前記棒部材 81 のリトラクター側端部がハンガー部材 37 の連結部 37b の周辺を通過するように、リトラクターベース 1 の側板 1a に固定されている。また、ガイド筒 82 のカム板側端部には、棒部材 81 のカム板側端部 81a が前記シートバック 62 の調節軸 71 に向かって延出するように、シートバック 62 に固定装備された支持プレート

86 に位置決めされている。

【0024】前記棒部材 81 のリトラクター側端部は、前記連結部 37b の長穴 37a に係合するピン 85 を介して前記ハンガー部材 37 に連結され、かつ、ガイド筒 82 のリトラクター側端部に装着されたガイド部材 90 に装備された圧縮コイルばねによって、他端側に付勢されている。また、前記棒部材 82 のカム板側端部 81a は、前記カム板 84 のカム面に従動する従動子として機能するもので、前記ガイド部材 90 内に装備された圧縮コイルばねの付勢力により、カム板 84 のカム面に当接した状態を維持できるように付勢されている。

【0025】前記カム板 84 は、外周面がシートバック 62 の傾動時に前記棒部材 81 のカム板側端部 81a を前記直線 C 上に沿って進退動作させるカム面となっている。前記カム板 84 のカム面は、前記シートバック 62 の傾斜角度に応じて前記センサーケース 30 をその回動軸線回りに連動させる運動領域となる運動用カム面 84a と、この運動用カム面 84a の前後に連なり、前記ハンガー部材 37 をシートバック 62 の傾動に連動させない非運動領域となる非運動用カム面 84b、84c とを備えた 3 つのカム面から構成されている。

【0026】前記運動用カム面 84a は、ウェビングにより乗員を適正に拘束し得る前記リトラクター 100 の適正使用範囲内でのシートバック 62 の傾動時に、前記車体加速度センサー 51 の向きが前記シートバック 62 の傾斜状態に拘わらず適正に保たれるように、前記棒部材 81 のカム板側端部 81a の進退動作を制御する。

【0027】前記シートバック 62 がシートベルトの適正な使用範囲内で最大に前傾された状態（図 1 に示した状態）にある時、前記係合部材 88 と前記歯 87a の前端区域（時計回り方向側）が噛み合ってシートバック 62 が固定されており、棒部材 51 のカム板側端部 81a は、図 5 に示すように、運動用カム面 84a の前端に位置している。

【0028】この状態から、例えば図 6 に示すようにシートバック 62 がシートベルトの適正な使用範囲内で最大に後傾された状態になると、前記係合部材 88 と前記歯 87a が噛み合った状態で、棒部材 81 のカム板側端部 81a がシートバック 62 と一体に調節軸 71 の周囲を図 4 で時計回り方向に移動し、図 7 に示すように該カム板側端部 81a が運動用カム面 84a に倣って押し上げられる。シートバック 62 の後傾操作時に運動用カム面 84a によって押し上げられた棒部材 81 は、ハンガー部材 37 をボビン 3 に対して図 4 で反時計回り方向に回動させて、図 8 に示すように前記車体加速度センサー 51 の向きを適正な状態に保つ。この位置においては、図 7 に示すように前記係合部材 88 と前記歯 87a の後端区域（反時計回り方向側）が噛み合った状態となり、シートバック 62 は固定されている。なお、図 8 ではイナーシャプレート 30、ギアケース 34、センサーカバー

一 3 5 は図示を省略されている。

【0029】更に、図 6 に示すシートベルトの適正な使用位置の状態から図 9 に示す状態にシートバック 6 2 が後傾されると、図 1 0 に示すように、係合部材 8 8 が非係合部 8 7 c に対向して位置するので、シートバック 6 2 は固定されない。したがって、シートベルトの不適正な使用範囲においては乗員は着座できない。このシートベルトの不適正な使用範囲は一般にサブマリン現象が起きやすい範囲である。しかしながら、この範囲では、乗員は着座できないので、この範囲で乗員がシートベルトを装着した状態となることはない。したがって、サブマリン現象が起き易い状況下でのシートベルトの使用を未然に防止することができ、乗員の安全を確保することができる。

【0030】更に、図 9 に示すシートベルトの不適正な使用範囲の状態から図 1 1 に示すフルフラット状態にシートバック 6 2 が後傾されると、図 1 2 に示すように、歯車 8 7 の歯 8 7 b と係合部材 8 8 が噛み合い、シートバック 6 2 が固定される。本実施形態においては、シートバックがばね力でシート前方に付勢されるシートにおいて、フルフラット状態を保つ必要性が生じることを勘案して、フルフラット状態においてもシートバック 6 2 が固定できるように構成されている。ここで、フルフラット状態において乗員は寝た姿勢でシートベルトを装着でき、サブマリン現象が起こり得るが、フルフラット状態ではシートベルトを装着すべきでないことを乗員は認識しておく必要がある。

【0031】また、図 1 に示すシートベルトの適正な使用位置から図 1 3 に示す状態にシートバック 6 2 が前傾されると、図 1 4 に示すように、歯車 8 7 の歯 8 7 a と係合部材 8 8 が噛み合わなくなり、シートバック 6 2 は固定されない。なお、本発明における車体加速度センサーの調節手段は上記実施形態に限定されず、従来例で説明した自重により調節する構成や、他の構成であってもよい。

【0032】

【発明の効果】以上説明したように本発明のリクライニング式シートによれば、シート座部に設けられた係合部材と、シートバック内に設けられ、シートベルトの適正な使用範囲内での傾斜角度で係合部材と係合してシートバックの傾斜位置を固定する被係合部材とを備えているので、シートバックの傾斜状態に拘わらず向きを調節された車体加速度センサーにより、車体加速度を確実に感知して、ロック手段が確実に作動するリトラクターであっても、シートベルトの適正な使用範囲内で係合部材と被係合部材が係合して、シートバックの傾斜位置が固定され、サブマリン現象が起こり得るシートベルトの不適正な使用範囲内ではシートバックは固定されない。したがって、乗員はサブマリン現象が起こり得る姿勢ではシートベルトを装着して着座できず、サブマリン現象を未

然に防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施形態に係るシートベルト用リトラクターが取り付けられたリクライニング式シートの概略側面図である。

【図 2】図 1 に示したシートベルト用リトラクターの分解斜視図の一部である。

【図 3】図 2 に示したシートベルト用リトラクターの残り部分の分解斜視図である。

10 【図 4】図 1 に示したシートベルト用リトラクターの部分側面図である。

【図 5】図 1 に示したリクライニング式シートの調節手段の概略側面図である。

【図 6】図 1 に示したリクライニング式シートのシートバックをシートベルト使用範囲内で後傾させた状態を示すシート側面図である。

【図 7】図 6 に示したリクライニング式シートの調節手段の概略側面図である。

20 【図 8】図 6 に示したシートベルト用リトラクターの部分側面図である。

【図 9】図 6 に示したリクライニング式シートのシートバックを後傾させた状態を示すシート側面図である。

【図 1 0】図 9 に示したリクライニング式シートの調節手段の概略側面図である。

【図 1 1】図 9 に示したリクライニング式シートのフルフラット状態を示すシート側面図である。

【図 1 2】図 1 1 に示したリクライニング式シートの調節手段の概略側面図である。

30 【図 1 3】図 1 に示したリクライニング式シートのシートバックを前傾させた状態を示すシート側面図である。

【図 1 4】図 1 3 に示したリクライニング式シートの調節手段の概略側面図である。

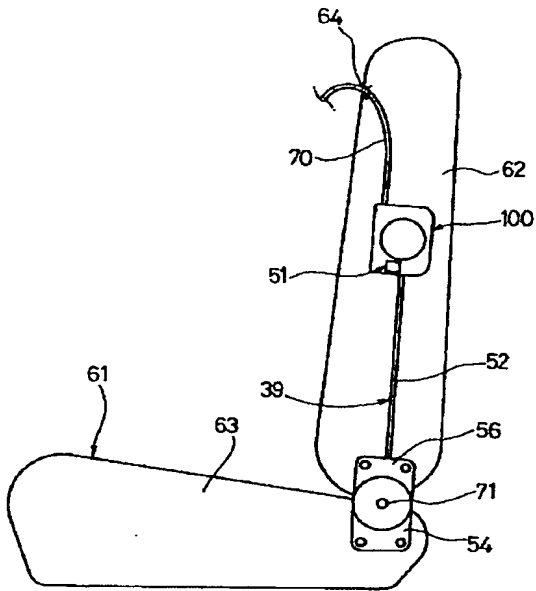
【符号の説明】

- 1 リトラクターベース
- 1 a, 1 b 側板
- 2 係合内歯
- 3 ボビン
- 4 リング部材
- 1 5 巻取りばね装置
- 40 1 6 ボール
- 1 6 c 係合歯
- 1 8 ラチェットホイール
- 1 8 a 歯
- 3 0 イナーシャプレート
- 3 7 ハンガー部材
- 3 9 調整手段
- 5 1 車体加速度センサー
- 5 3 センサーアーム
- 6 1 リクライニング式シート
- 50 6 2 シートバック

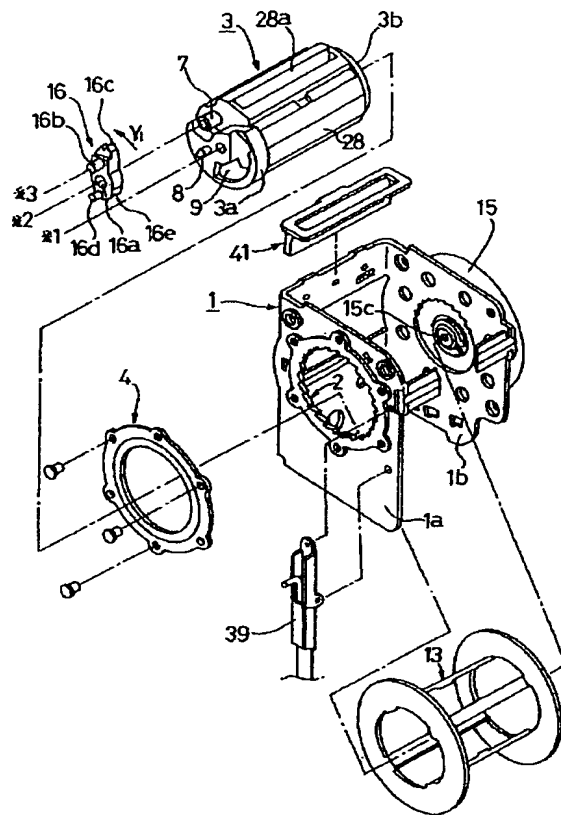
63 シート座部
87 被係合部材
87a 歯
87b 被係合部

87b 歯
88 係合部材
100 シートベルト用リトラクター

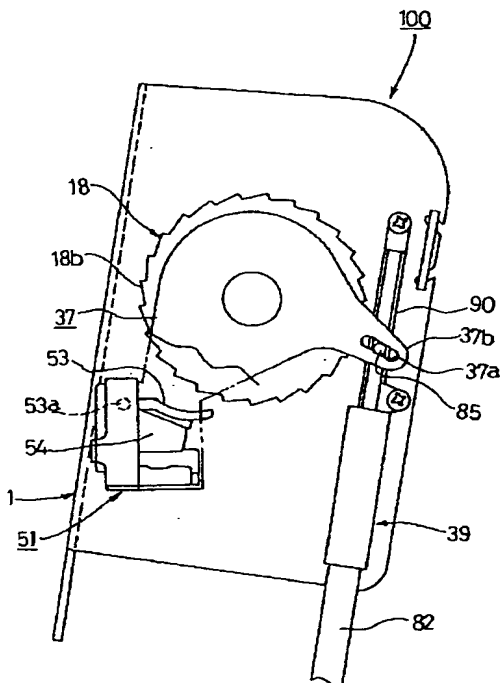
【図1】



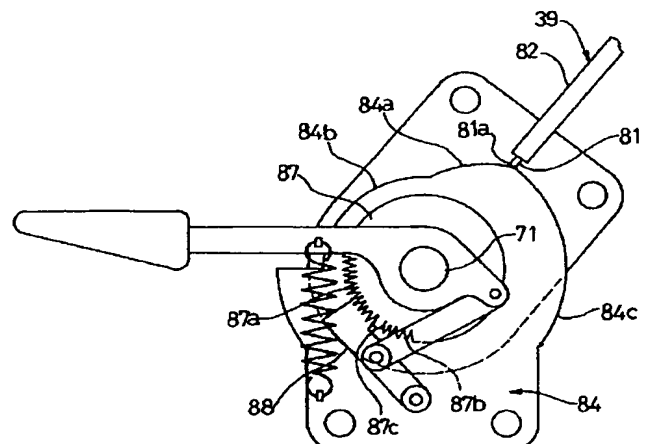
【図2】



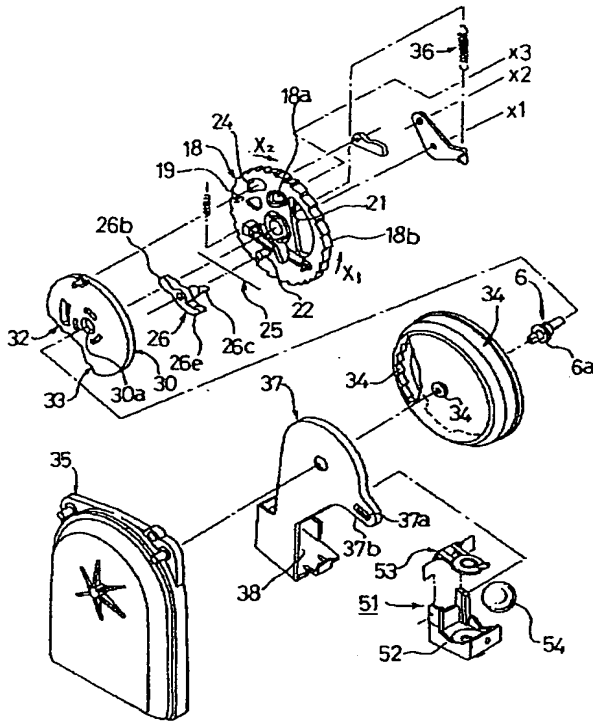
【図4】



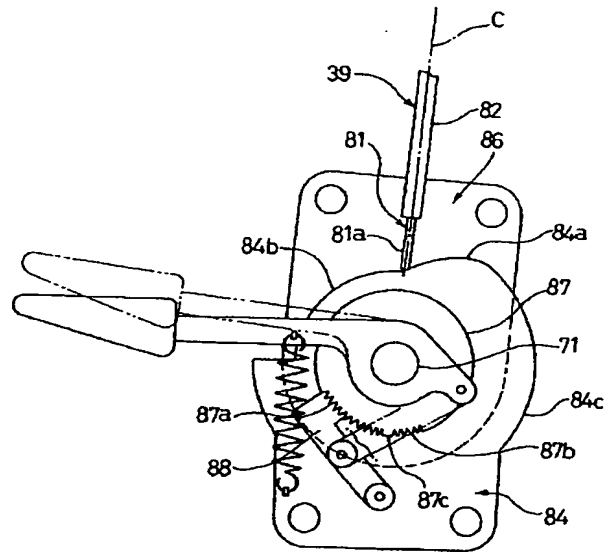
【図7】



【図 3】

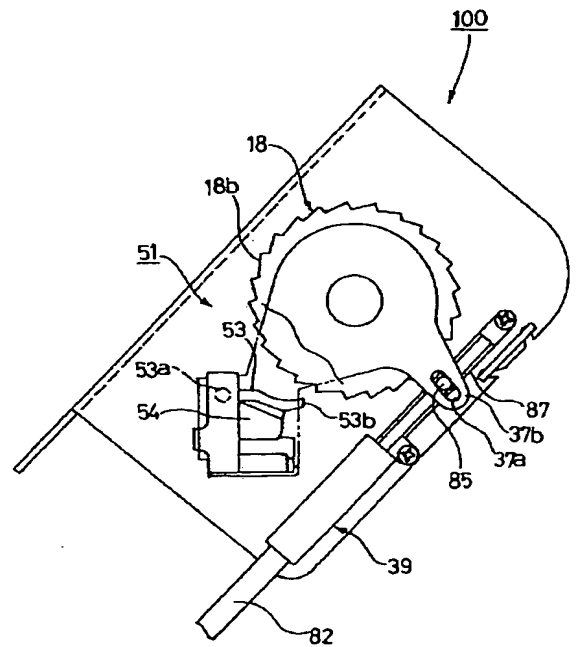
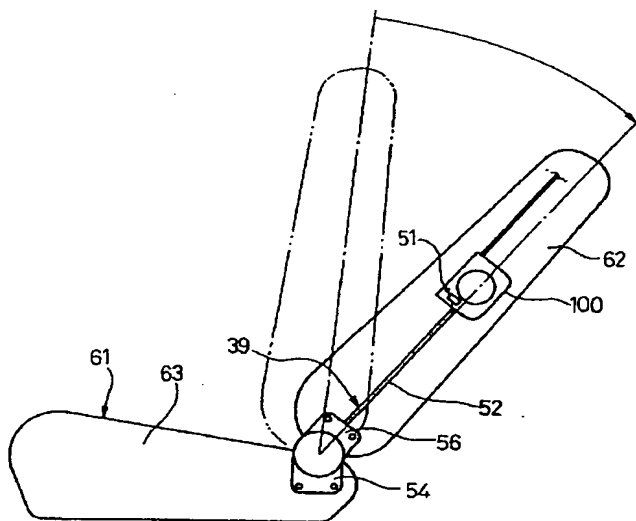


【図 5】

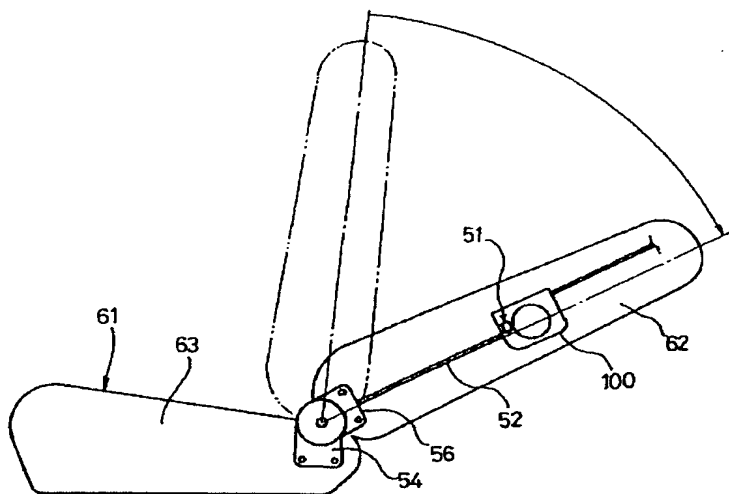


【図 8】

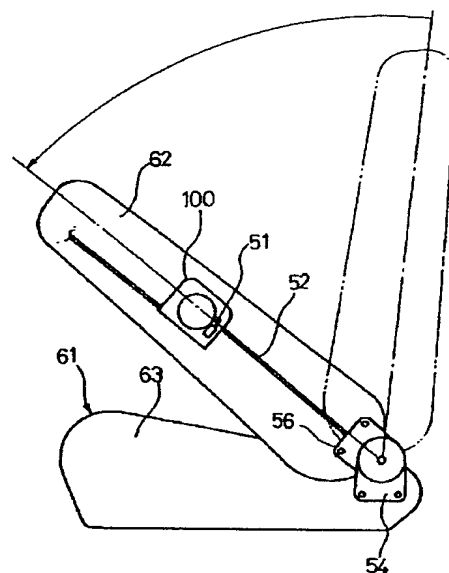
【図 6】



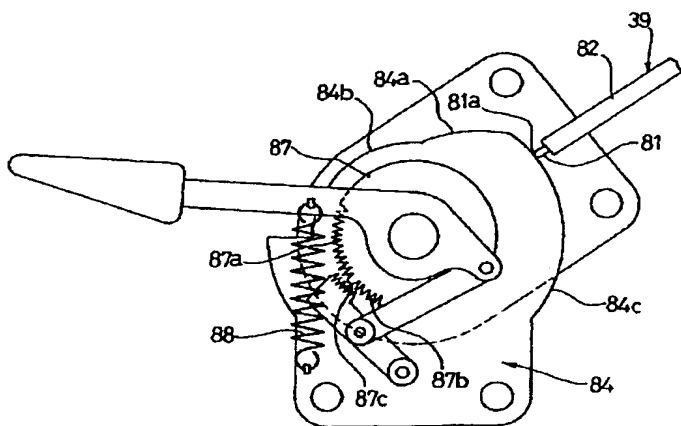
【図 9】



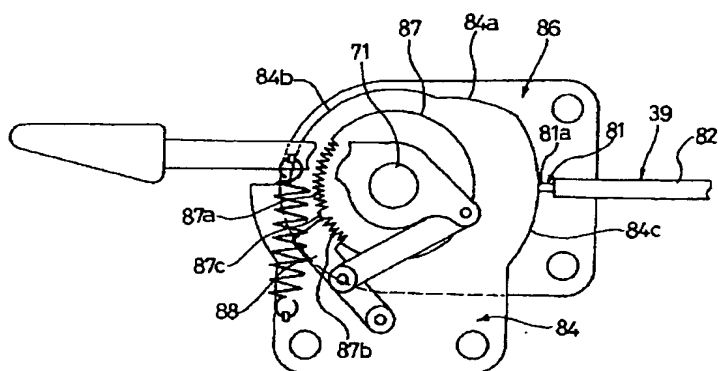
【図 13】



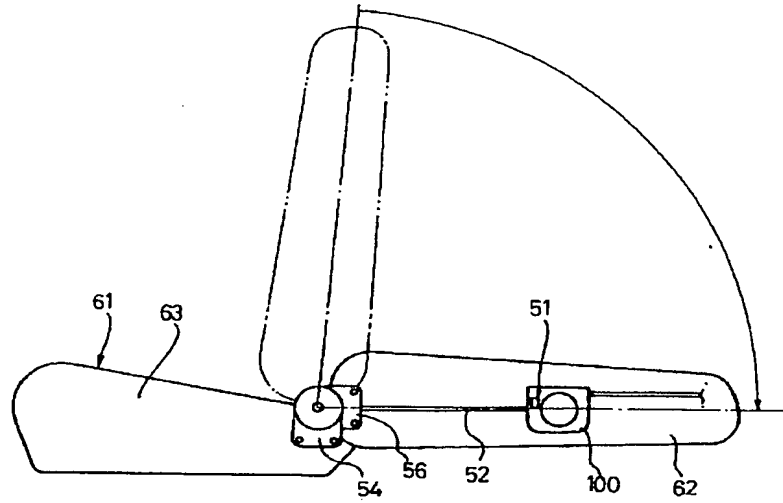
【図 10】



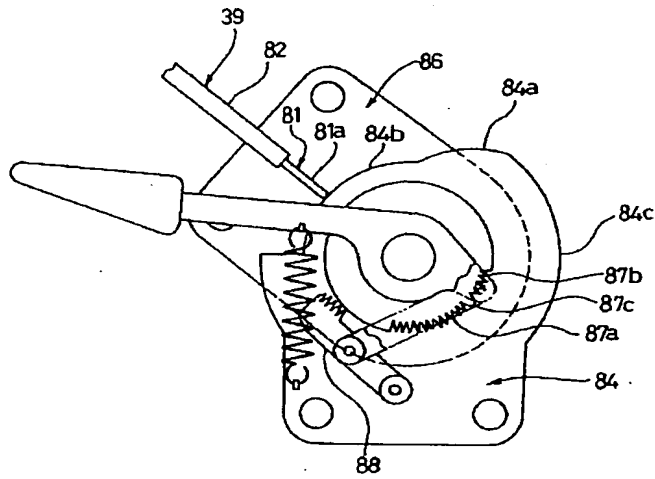
【図 12】



【図 11】



【図 14】



THIS PAGE BLANK (USPTO)